

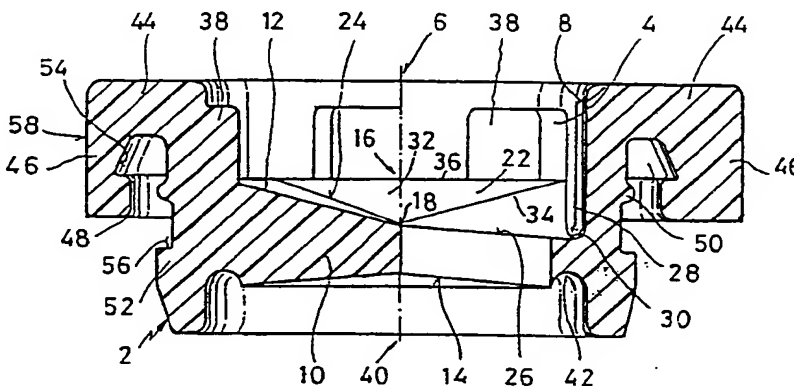
<p>(51) Clasificación Internacional de Patentes<sup>5</sup> : <b>B65D 51/00</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Número de publicación internacional: <b>WO 90/09330</b> (43) Fecha de publicación internacional: 23 de agosto de 1990 (23.08.90)</p>
<p>(21) Solicitud internacional: PCT/ES90/00008 (22) Fecha de presentación internacional: 6 de febrero de 1990 (06.02.90) (30) Datos relativos a la prioridad: P 8900477 10 de febrero de 1989 ES (10.02.89) (71)(72) Solicitante e inventor: XALABARDER MIRAMANDA, Fernando [ES/ES]; Pau Casals, 8-10, E-08140 Caldes de Montbui (ES). (74) Mandatario: FERREGÜELA COLON, Eduardo; Agricultura, 99, E-08019 Barcelona (ES).</p>		<p>(81) Estados designados: AT, AT (Patente europea), AU, BE, BE (Patente europea), BF (Patente OAPI), BG, BJ (Patente OAPI), BR, CA, CF (Patente OAPI), CG (Patente OAPI), CH, CH (Patente europea), CM (Patente OAPI), DE, DE (Patente europea), DK, DK (Patente europea), ES, ES (Patente europea), FI, FR (Patente europea), GA (Patente OAPI), GB, GB (Patente europea), HU, IT (Patente europea), JP, KP, KR, LK, LU, LU (Patente europea), MC, MG, ML (Patente OAPI), MR (Patente OAPI), MW, NL, NL (Patente europea), NO, RO, SD, SE, SE (Patente europea), SN (Patente OAPI), SU, TD (Patente OAPI), TG (Patente OAPI), US.</p> <p><b>Publicada</b> <i>Con informe de búsqueda internacional.</i></p>

**(54) Title: ELASTIC PLUG FOR CONTAINERS**

**(54) Título: TAPON ELASTICO PARA RECIPIENTES**

**(57) Abstract**

Elastic plug for containers, having a cavity (4) closed at the bottom by a wall (10) provided with one or more transverse cuts (20) which delimit sectors (22) separable when introducing a stem and which may be brought back to the closure position when removing them. The wall (10) presents an internal face (12) which defines a first conical concavity (16) which is coaxial with the cavity (4); the internal face (12) has one or more transverse grooves (24) so that each cut (20) is situated in a transverse groove (24); and the bottom of each transverse groove (24) sinks when approaching a peripheral groove whose bottom



(30) communicates with the bottom of each transverse groove; in the face opposite to the internal face (12) a second concavity (16) is provided. The plug may be applied preferably to tubes and the like for clinical analysis.

### (57) Resúmen

Tapón elástico para recipientes, con una cavidad (4) cerrada inferiormente por un tabique (10) dotado de uno o más cortes transversales (20) que delimitan sectores (22) separables al introducir un vástago y retornables a su posición de cierre al retirarlos. El tabique (10) presenta una cara interna (12) que define una primera concavidad (16) de forma cónica y coaxial con la cavidad (4); la cara interna (12) presenta uno o más surcos transversales (24) de modo que cada corte (20) se encuentre en un surco transversal (24); y el fondo de cada surco transversal (24) se ahonda al acercarse a un surco periférico, cuyo fondo (30) está en comunicación con el fondo de cada surco transversal; en la cara opuesta a la cara interna (12) se halla una segunda concavidad (16). Es de aplicación preferente en tubos y similares para análisis clínicos.

### UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AT	Austria	ES	España	MG	Madagascar
AU	Australia	FI	Finlandia	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Francia	MR	Mauritania
BE	Bélgica	GA	Gabón	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Reino Unido	NL	Países Bajos
BG	Bulgaria	HU	Hungría	NO	Noruega
BJ	Benin	IT	Italia	RO	Rumania
BR	Brasil	JP	Japón	SD	Sudán
CA	Canadá	KP	República Popular	SE	Suecia
CF	República Centroafricana		Democrática de Corea	SN	Senegal
CG	Congo	KR	República de Corea	SU	Unión Soviética
CH	Suiza	LI	Liechtenstein	TD	Chad
CM	Camerún	LK	Sri Lanka	TG	Togo
DE	Alemania, República Federal de	LU	Luxemburgo	US	Estados Unidos de América
DK	Dinamarca	MC	Mónaco		

-1-

**TAPON ELASTICO PARA RECIPIENTES**

La invención se refiere a unas mejoras aplicadas a un tapón elástico para recipientes, particularmente tubos de ensayo y similares, comprendiendo una cavidad que presenta una boca superior y una superficie lateral, y que está cerrada inferiormente por un tabique dotado de por lo menos un corte transversal que delimita sectores que se separan al introducir un vástago y que retornan a su posición de cierre al retirar dicho vástago.

Un tapón del tipo descrito ha sido dado a conocer por el propio solicitante por medio del modelo de utilidad español N° 266.599, correspondiente a la patente US 4515.752. Este tapón según dicha patente resulta de uso satisfactorio, si bien para determinadas aplicaciones, es posible mejorar su eficacia.

Las mejoras aludidas derivan de una configuración que está caracterizada porque dicho tabique presenta una cara interna que define una primera concavidad y una cara externa que define una segunda concavidad, siendo sustancialmente de forma cónica y sustancialmente coaxial con la cavidad, presentando dicha cara interna por lo menos un surco transversal de modo que cada corte se encuentre en un surco transversal y el fondo de cada surco transversal aumenta progresivamente en sentido centrífugo su desnivel con respecto a la boca de la cavidad; y un primer surco periférico a dicha concavidad, dotado de un fondo en comunicación con el fondo de cada surco transversal; mientras que dicha segunda concavidad

-2-

es sustancialmente de forma cónica y más obtusa que dicha primera concavidad.

Otras ventajas y características de la invención se aprecian a partir de la siguiente descripción, en la que sin ningún carácter limitativo, se relata un modo preferente de realización de la invención, haciendo mención de los dibujos que se acompañan. Los dibujos muestran:

La Fig. 1 una vista en planta superior del tapón elástico objeto de la presente invención; y

la Fig. 2, a mayor escala, una sección según la línea II-II de la Fig. 1.

El tapón 2 está realizado en un material altamente flexible, tal como caucho, un elastómero artificial o material análogo. Está destinado a introducirse parcialmente en el interior de un recipiente, en especial un tubo de ensayo o elemento similar, particularmente para la práctica de análisis clínicos, que es contenedor de muestras a analizar, reactivos y otros.

Visto superiormente, se aprecia una cavidad 4 que presenta una boca 6 una superficie lateral 8 de forma general cilíndrica; la cavidad está cerrada inferiormente por un tabique 10 que presenta una cara interna 12 y una cara externa 14. Dicha cara interna define una primera concavidad 16 que sustancialmente es de forma cónica y es sustancialmente coaxial con la propia cavidad

-3-

4, presentando un vértice central 18 deprimido.

El tabique 10 está dotado de un corte transversal 20 o preferentemente de una pluralidad de cortes transversales 20 que afectan a todo el grosor del tabique y convergen en el vértice central 18. Preferentemente estos cortes 20 son radiales, están alineados dos a dos y más preferentemente determinan una cruz ortogonal, tal como se representa en la Fig. 1.

Entre cada dos cortes 20, se delimitan sectores 22, los cuales, debido a la elasticidad del material, se separan cuando son presionados por la introducción de un vástago y que retornan a su posición inicial de cierre al retirar dicho vástago; habitualmente el vástago es un tubo, pipeta o similar relacionada con la introducción o extracción de líquido en un tubo de ensayo. también se prevé el caso de un solo corte 20, de orientación diametral, que permite igualmente el paso de un órgano rígido, tal como el apéndice de una jeringa de inyecciones.

La citada concavidad 16, favorece el deslizamiento del vástago hacia el vértice central deprimido 18. La pendiente de esta concavidad es de aproximadamente 17 grados sexagesimales. En dicha cara interna 12 que define la primera concavidad 16, se encuentra por lo menos un surco transversal 24 preferentemente en correspondencia con cada corte radial 20, si bien puede ser distinto el número de surcos que el

-4-

de cortes. En todo caso, un corte 20 se encuentra siempre en un surco 24. Tales surcos 24 son preferentemente de orientación radial y al estar alineados dos surcos radiales, componen un surco 5 diametral.

El fondo 26 de un surco 24 asciende al acercarse al vértice central 18 o, dicho en otras palabras, el fondo 26 aumenta progresivamente en sentido centrífugo, su desnivel con respecto a la boca 6 de la cavidad 4, de modo que todos los surcos se encuentran a una misma altura al converger en el vértice central 18. Se puede observar, por lo tanto, que mientras la primera concavidad 16 aumenta su profundidad de la periferia hacia el centro, los surcos transversales 24 aumentan su 15 profundidad del centro hacia la periferia.

La cara interna 12 presenta además un primer surco 28 periférico con respecto a la primera concavidad 16. El fondo 30 del primer surco periférico 28 se halla en comunicación con el fondo 26 de los surcos 20 transversales, si bien puede existir alguna diferencia de nivel entre ambos. Como se indica más adelante, preferentemente este primer surco periférico es discontinuo.

Por lo expuesto, se pone de manifiesto que en 25 cada sector 22, dos surcos transversales 24 contiguos y una porción del primer surco periférico 28, delimitan divisiones 32 de configuración general triangular, que

-5-

superiormente presentan una cara encerrada entre las aristas rectas descendentes 34 y la arista 36 en forma de arco. En caso de un surco transversal 24 único de orientación diametral, se delimitan dos divisiones que  
5 carecen de dicha configuración triangular.

Estas divisiones 32 emergen a un nivel superior con respecto al fondo 30 de los surcos transversales 24; ello conduce a que al ceder y separarse los sectores 22 por entrar en contacto con una pipeta o similar que se  
10 introduce en el tubo cerrado por el tapón 2, entran en contacto parte de la superficie de la pipeta y parte de la cara de la correspondiente división 32 delimitada por las líneas 34, 36, precisamente la parte de dicha cara más próxima al vértice central deprimido 18; sin embargo,  
15 la existencia de los surcos radiales 24 proporciona unos canales de aireación que comunican el interior y el exterior del tubo, cuando una pipeta extrae o aporta algún líquido a su interior, con lo que se evitan depresiones o sobrepresiones en el interior del tubo.

20 El primer surco periférico 28 disminuye, por lo menos en una parte de una zona anular, el grosor del tabique 10 que cierra la cavidad 4. Esto facilita la flexión de las secciones 22 y correspondiente divisiones emergentes 32, en el momento en que las mismas son  
25 sometidas a la acción de la pipeta o elemento similar.

Sin embargo si la aludida flexión es excesiva, es prácticamente la totalidad de cada una de las divisiones

-6-

32, con inclusión de zonas de las mismas próximas a la arista arqueada 36, la que llega a estar en contacto con la superficie de la pipeta o similar, con lo cual la sección útil de los canales de aireación se reduce en gran medida.

5           Para evitar este inconveniente, preferentemente para cada división 32 se encuentra por lo menos un nervio axial 38 que une la división 32 y la superficie lateral 8 de la cavidad 4. También se prevé que por lo menos algunos de estos nervios axiales 38 se extiendan desde el  
10 fondo 30 del surco 28 hasta la boca 6 del tapón 2. Estos nervios se denominan axiales porque están orientados según la dirección del eje ideal del tapón; los mismos interrumpen el primer surco periférico 28 e impiden una flexión excesiva de las divisiones 32.

15           La extensión preferente de tales nervios 38 hasta una distancia de alrededor de 1 mm. de la boca 6, permite que los espacios existentes entre nervios consecutivos actúen como canales de aireación cuando el diámetro de la pipeta que se introduzca sea de dimensión  
20 análoga a la del diámetro de la propia cavidad. Esta pequeña distancia del extremo superior del nervio axial 38 hasta la boca 6 hace posible que la cavidad 4 pueda recibir la aplicación de un objeto circular de diámetro apropiado, sin que esto suponga una disminución  
25 apreciable del efecto de aireación.

Además, estos surcos 24, 28 son útiles para almacenar eventuales restos de líquido que hayan caído



-7-

dentro de la cavidad. Co ello se evita que estos restos de líquido se introduzcan de nuevo en el recipiente, con las posibles consecuencias de contagio.

La cara externa 14 del tabique 10 define preferentemente una segunda concavidad 40, también de  
5 forma sustancialmente cónica, que es más obtusa que dicha primera concavidad 16, esto es, que la generatriz ideal de esta segunda concavidad 40 y el eje ideal del tapón forma un ángulo (por ejemplo de  $84^\circ$  sexagesimales) más cercano al ángulo recto que el ángulo (por ejemplo  
10  $73^\circ$ ) que forma la generatriz ideal de la primera concavidad 16 con el mismo eje ideal del tapón.

De esta conformación resulta que sea sustancialmente constante el grosor (alrededor de 1,5 mm) del tabique 10, medido axialmente entre la cara externa  
15 14 y el fondo 26 de los surcos radiales 24. La concavidad citada favorece una recuperación del tabique 10 cuando cesa de aplicarse sobre el mismo la pipeta deformadora.

En algunas aplicaciones, resulta preferente que  
20 exista un segundo surco periférico 42, con lo que disminuye el grosor de la parte por donde deben flexionar las secciones 22.

Para que el tapón 2 quede fuertemente asegurado en el tubo correspondiente, existe una aleta 44 que  
25 circunda la boca 6 y dicha aleta 4 está continuada por un faldón periférico 46, de modo que la aleta 44 sea apta para recubrir la boca del tubo y el faldón 46 sea apto

-8-

para recubrir un tramo de la superficie lateral exterior del tubo.

En el faldón 46 y en la parte del tapón destinada a introducirse en el tubo, se encuentran relieves 48, 50, 52 junto con entrantes 54, 55 aptos para cooperar con elementos complementarios del tubo a fin de facilitar y asegurar la inserción del tapón 2.

Una característica particularmente interesante, es que la aleta 44 y el faldón 46 presentan (en su superficie lateral externa) unos tramos laterales 58, 60 planos y axiales (esto es paralelos al eje ideal del tapón), paralelos y opuestos entre sí dos a dos; preferentemente estos tramos son dos pares ortogonales entre sí, tal como se representa en el ejemplo propuesto. La superficie de transición entre dos tramos consecutivos puede ser redondeada o presentar una configuración como la representada, susceptible de favorecer el asido del tapón sin que se produzcan resbalamientos.

Una finalidad de dichos tramos planos 58, 60 es para una adecuada sujeción y orientación del tapón mientras se efectúan los cortes 20; preferentemente, el tapón se obtiene mediante una operación de moldeado que le proporciona su configuración y posteriormente se procede a realizar los citados cortes 20, los cuales deben estar alineados con los surcos radiales 24.

Esta exigencia de una determinada situación relativa entre cortes 20 y surcos 24 resulta de más fácil

-9-

cumplimiento con los citados tramos planos 58, 60, puesto que en tal caso el tapón puede ser aprehendido entre dos mandíbulas que ocasionan una correcta colocación del tapón durante la práctica de los cortes radiales 20.

- 5 El tapón descrito permite acceder al interior del recipiente, tanto para extraer contenido como para aportarlo, sin separarlo del recipiente. Puede ser sometido a presiones internas de 2 Kg/cm o a vacíos superiores a 58 mm de mercurio sin ningún detrimento.
- 10 Además, permite habitualmente más de 200 aperturas y cierres sin perder su correcta función obturadora.

En consecuencia, su utilización implica un notable ahorro de mano de obra por su rapidez y simplicidad de manipulación. Por otra parte minimiza la

15 posibilidad de contagios y evita accidentes por derrame, puesto que permanece constantemente tapado; además es apto para ser transportado neumáticamente en el interior del Hospital o centro similar.

-10-

## R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1.- Tapón elástico para recipientes, particularmente tubos de ensayo y similares, comprendiendo una cavidad (4) que presenta una boca superior (6) y una superficie lateral (8), y que está  
5 cerrada inferiormente por un tabique (10) dotado de por lo menos un corte transversal (20) que delimita sectores (22) que se separan al introducir un vástago y que retornan a su posición de cierre al retirar dicho vástago, caracterizado porque dicho tabique (10) presenta  
10 una cara interna (12) que define una primera concavidad (16) y una cara externa (14) que define una segunda concavidad (40), siendo dicha primera concavidad (16) sustancialmente de forma cónica y sustancialmente coaxial con la cavidad (4), y presentando dicha cara interna (12)  
15 por lo menos un surco transversal (24) de modo que cada corte (20) se encuentre en un surco transversal (24) y el fondo de cada surco transversal (24) aumente progresivamente en sentido centrífugo su desnivel con respecto a la boca (6) de la cavidad (49); y un primer  
20 surco periférico (28) a dicha concavidad (16), dotado de un fondo (30) en comunicación con el fondo de cada surco transversal; mientras que dicha segunda concavidad (40) es sustancialmente de forma cónica y más obtusa que dicha primera concavidad (16).
- 25 2.- Tapón según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho surco transversal (24) es

-11-

único y de orientación diametral y entre dicho surco transversal (24) y porciones del primer surco periférico (28) se delimitan unas divisiones (32).

3.- Tapón según la reivindicación 1, 5 caracterizado porque existen una pluralidad de surcos transversales (24) que son de orientación radial y entre cada dos surcos (24) contiguos y una porción del primer surco periférico (28) se delimitan unas divisiones (32) de configuración general triangular.

10 4.- Tapón según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque para cada división (32) existe por lo menos un nervio axial (38) de unión entre la división (32) y la superficie lateral (8) de la cavidad (6).

5.- Tapón según la reivindicación 4, 15 caracterizado porque por lo menos alguno de dichos nervios axiales (38) de unión se extienden desde el fondo (30) del primer surco periférico (28) hasta la boca (6) de la cavidad (4).

6.- Tapón según la reivindicación 1, 20 caracterizado porque el grosor de dicho tabique (10) desde la segunda concavidad (40) al fondo de cada surco transversal (24), es sustancialmente constante.

7.- Tapón según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha segunda concavidad (40) 25 presenta un segundo surco periférico (42).

8.- Tapón según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque presenta una aleta (44)

-12-

que circunda la boca (6) de la cavidad (4) y dicha aleta (44) está continuada por un faldón (46).

9.- Tapón según la reivindicación 8, caracterizado porque dicha aleta (44) y dicho faldón (46) definen una superficie lateral externa en la que se encuentran por lo menos dos tramos axiales (58, 60) opuestos, planos y paralelos.

10.- Tapón según la reivindicación 9, caracterizado porque dichos tramos axiales (58, 60) opuestos constituyen dos pares de tramos ortogonales entre sí.

11.- Tapón según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha cara interna (12) presenta dos surcos (24) diametrales y ortogonales entre sí, existiendo un único nervio axial (38) de unión para cada división (32), el cual se extiende desde el fondo (30) del primer surco periférico (28) hasta una distancia de alrededor de 1 mm de dicha boca (6).

1/1

FIG.1

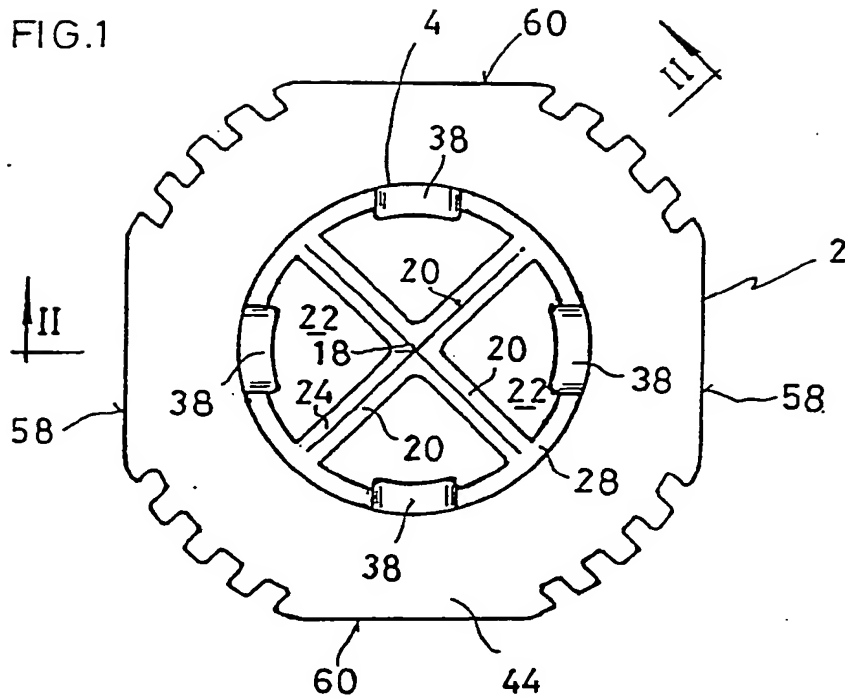
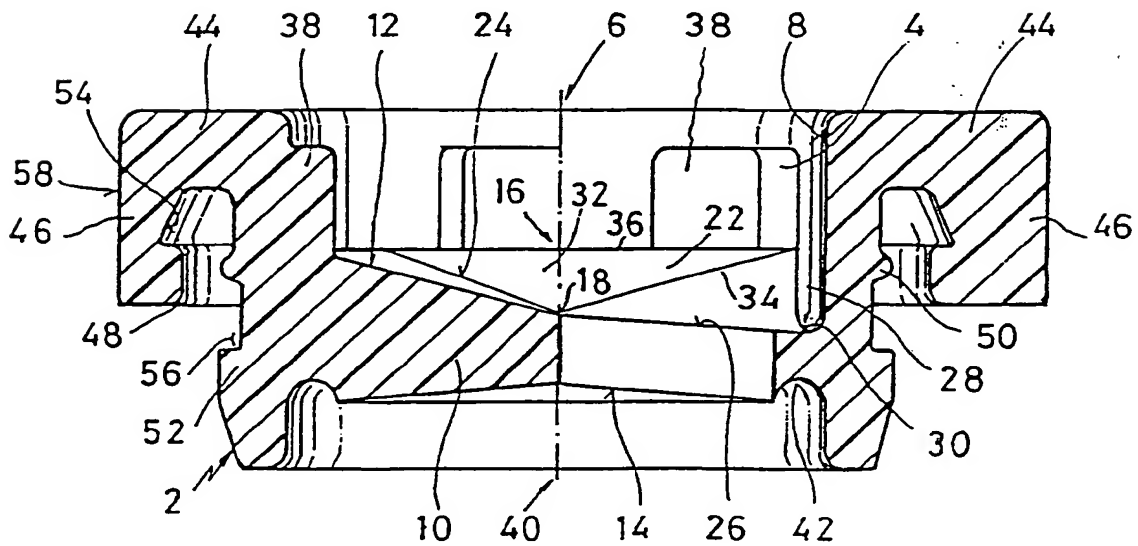


FIG.2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. **PCT/ES 90/00008**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC <b>IPC5 : B65D 51/00</b>																	
<b>II. FIELDS SEARCHED</b> <div style="text-align: right; margin-right: 100px;">Minimum Documentation Searched <sup>7</sup></div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Classification System</td> <td style="padding: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">IPC5</td> <td style="padding: 5px;">B65D, B01L, G01N</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup></p>			Classification System	Classification Symbols	IPC5	B65D, B01L, G01N											
Classification System	Classification Symbols																
IPC5	B65D, B01L, G01N																
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>9</sup></b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category <sup>*</sup></th> <th style="width: 60%; padding: 5px;">Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup></th> <th style="width: 30%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. <sup>13</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0097591 (XALABARDER MIRAMANDA F.) 4 January 1984, see page 3, line 15 - page 4, line 23; figures 1-3 (cited in the application)  ---</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 4243150 (SIEMENS) 6 January 1981, see column 3, lines 24-42; figures  ---</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">US, A, 3823840 (ZACKHEIM) 16 July 1974 see column 1, lines 52-67; figures 4,7,8  ---</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">EP, A, 0126390 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) 28 November 1984, see page 11, lines 13-17; figures 7,8,10  -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-11</td> </tr> </tbody> </table>			Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>	A	EP, A, 0097591 (XALABARDER MIRAMANDA F.) 4 January 1984, see page 3, line 15 - page 4, line 23; figures 1-3 (cited in the application)  ---	1-11	A	US, A, 4243150 (SIEMENS) 6 January 1981, see column 3, lines 24-42; figures  ---	1-11	A	US, A, 3823840 (ZACKHEIM) 16 July 1974 see column 1, lines 52-67; figures 4,7,8  ---	1-11	A	EP, A, 0126390 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) 28 November 1984, see page 11, lines 13-17; figures 7,8,10  -----	1-11
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>															
A	EP, A, 0097591 (XALABARDER MIRAMANDA F.) 4 January 1984, see page 3, line 15 - page 4, line 23; figures 1-3 (cited in the application)  ---	1-11															
A	US, A, 4243150 (SIEMENS) 6 January 1981, see column 3, lines 24-42; figures  ---	1-11															
A	US, A, 3823840 (ZACKHEIM) 16 July 1974 see column 1, lines 52-67; figures 4,7,8  ---	1-11															
A	EP, A, 0126390 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) 28 November 1984, see page 11, lines 13-17; figures 7,8,10  -----	1-11															
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </div> </div>																	
<b>IV. CERTIFICATION</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3 April 1990 (03.04.90)</td> <td style="padding: 5px;">11 May 1990 (11.05.90)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">European Patent Office</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	3 April 1990 (03.04.90)	11 May 1990 (11.05.90)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	European Patent Office								
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																
3 April 1990 (03.04.90)	11 May 1990 (11.05.90)																
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																
European Patent Office																	



**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

ES 9000008  
SA 34386

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 04/05/90  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0097591	04-01-84	CA-A- 1190521	16-07-85
		JP-A- 59010349	19-01-84
		US-A- 4515752	07-05-85
-----			
US-A- 4243150	06-01-81	None	
-----			
US-A- 3823840	16-07-74	None	
-----			
EP-A- 0126390	28-11-84	US-A- 4808381	28-02-89
		CA-A- 1218335	24-02-87
		DE-A- 3473431	22-09-88
		JP-A- 59212733	01-12-84
-----			

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud Internacional N° PCT/ES 90/00008

<b>I. CLASIFICACION DE LA INVENCIÓN</b> (caso de ser aplicables varios símbolos de clasificación, indicarlos todos) <sup>1</sup> Según la clasificación internacional de patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP		
IPC <sup>5</sup> : B 65 D 51/00		
<b>II. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA</b>		
Documentación mínima consultada <sup>7</sup>		
Sistema de clasificación	Símbolos de clasificación	
IPC <sup>5</sup>	B 65 D, B 01 L, G 01 N	
Otra documentación consultada además de la documentación mínima en la medida en que tales documentos forman parte de los sectores comprendidos por la búsqueda <sup>8</sup>		
<b>III. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES <sup>9</sup></b>		
Categoría	Identificación de los documentos citados, <sup>11</sup> con indicación, en caso necesario, de los pasajes pertinentes <sup>12</sup>	N° de las reivindicaciones a las que se refieren <sup>12</sup>
A	EP, A, 0097591 (KALABARDER MIRAMANDA F.) 4 Enero 1984, ver página 3, línea 15 - página 4, línea 23; figuras 1-3 (citados en la solicitud)	1-11
A	US, A, 4243150 (SIEMENS) 6 Enero 1981, ver columna 3, líneas 24-42; figuras	1-11
A	US, A, 3823840 (ZACKHEIM) 16 Julio 1974, ver columna 1, líneas 52-67; figuras 4,7,8	1-11
A	EP, A, 0126390 (E.I. DU PONT DE NEMOURS) 28 Noviembre 1984, ver página 11, líneas 13-17; figuras 7,8,10	1-11
-----		
<p><sup>10</sup> Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica, no considerado como particularmente pertinente</p> <p>"E" documento anterior, publicado ya sea en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma</p> <p>"L" documento que pueda plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cite para determinar la fecha de publicación de otro cite o por una razón especial (como la indicada)</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a un empleo, a una exposición o a cualquier otro tipo de medio</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada</p> <p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de prioridad y que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención</p> <p>"X" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse como nueva ni que implique una actividad inventiva</p> <p>"Y" documento particularmente pertinente: la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia</p> <p>"Z" documento que forma parte de la misma familia de patentes</p>		
<b>IV. CERTIFICACION</b>		
Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional: 3 Abril 1990		Fecha de expedición del presente informe de búsqueda internacional: 11.05.90
Administración encargada de la búsqueda internacional EUROPEAN PATENT OFFICE		Firma del funcionario autorizado M. Perez

**ANEXO AL INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL RELATIVO A ES 9000008**  
**LA SOLICITUD INTERNACIONAL DE PATENTE N° SA 34386**

Este anexo enumera los miembros de familias de patentes relativos a los documentos de patentes citados en el informe de búsqueda internacional mencionado.

Los miembros aparecen tal como están contenidos en el archivo EDP de la Oficina Europea de Patentes al 04/05/90

La Oficina Europea de Patentes está exenta de responsabilidad por estos datos, que se facilitan a fines de información solamente.

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Membrio(s) de familia de patentes	Fecha de publicación
EP-A- 0097591	04-01-84	CA-A- 1190521	16-07-85
		JP-A- 59010349	19-01-84
		US-A- 4515752	07-05-85
US-A- 4243150	06-01-81		
US-A- 3823840	16-07-74		
EP-A- 0126390	28-11-84	US-A- 4808381	28-02-89
		CA-A- 1218335	24-02-87
		DE-A- 3473431	22-09-88
		JP-A- 59212733	01-12-84



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)